

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «БОГАТОВСКОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧИЛИЩЕ»

Рассмотрено

на заседании

методической комиссии



24» 10 20 16 г.

Утверждаю
директор ГБПОУ «Богатовское
профессиональное училище»



А.В. Чугунов/

20 16 г.

**Методические рекомендации по выполнению практических работ
МДК.02.01.Технология слесарных работ по ремонту и техническому
обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования
по профессии 35.11.13«Тракторист-машинист сельскохозяйственного
производства»
(очно-заочное)**

**Составил:
преподаватель
Владимилова Е.Е.**

с. Богатое , 2016 г

Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля МДК 02.01 Технология слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования по профессии 35.11.13 «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства»

- С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен
иметь практический опыт: выполнение слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники;
уметь:
пользоваться нормативно-технической и технологической документацией;
проводить техническое обслуживание и текущий ремонт сельскохозяйственной техники с применением современных контрольно-измерительных приборов, инструментов и средств технического оснащения;
выявлять и устранять причины несложных неисправностей сельскохозяйственной техники в производственных условиях;
осуществлять самоконтроль по выполнению техобслуживания и ремонта машин;
проводить консервацию и сезонное хранение сельскохозяйственной техники;
выполнять работы с соблюдением требований безопасности;
соблюдать экологическую безопасность производства;
знать:
виды нормативно-технической и технологической документации, необходимой для выполнения производственных работ;
правила применения современных контрольно-измерительных приборов, инструментов и средств технического оснащения;
технологии технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования;
общие положения контроля качества технического обслуживания и ремонта машин;
свойства, правила хранения и использования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей;
правила хранения и использования топлива, смазочных материалов и технических жидкостей;
правила и нормы охраны труда, техники безопасности производственной санитарии и пожарной безопасности

Практикумы являются формой индивидуально – группового и практико – ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности обучающегося. Преподаватель при проведении занятий этой формы обучения выполняет не роль руководителя, а функцию консультанта, который направляет коллективную работу обучающегося на принятие правильного решения. Занятия проводятся в специализированных учебных аудиториях, имеющих наглядные пособия (схемы, плакаты, макеты и др.). Для освоения отдельных вопросов используются необходимые приборы. В начале практического занятия преподаватель беседует с обучающимся по основным теоретическим вопросам изучаемой темы. Для сдачи практического задания каждый студент оформляет отчёт, в котором указываются исходные данные, решение задачи, дается рисунок, делаются выводы.

Практические работы дают возможность практическими действиями закрепить знания, полученные на теоретических занятиях по дисциплине.

Практическая работа обучающихся по МДК 02.01 Технология слесарных работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственных машин и оборудования

№	Тема	Кол-во часов	Вид работы
1	2	3	4
1	Практическая работа № 1 Планирование технического обслуживания и ремонта МТП	1	1. Составить план технического обслуживания и ремонта МТП 2. Составить таблицу «виды технического обслуживания МТП»
2	Практическая работа № 2 ТО почвообрабатывающих машин	1	1. Работа с лекционным материалом 2. Подготовить доклад «ТО почвообрабатывающих машин»
3	Практическая работа № 3 ТО посевных машин	1	1. Работа с лекционным материалом 2. Подготовить доклад «ТО посевных машин»
4	Практическая работа № 4 ТО машин для химической защиты растений	1	1. Работа с лекционным материалом 2. Изучить по плакатам «ТО машин для химической защиты растений»
5	Практическая работа № 5 ТО машин для уборки кормов	1	1. Подготовить доклад на тему: ТО машин для уборки кормов
6	Практическая работа № 6 ТО Самоходного комбайна КСК-100А	1	1. ознакомиться с устройством самоходного комбайна КСК-100А. 2. Подготовить план технического обслуживания КСК-100А
7	Тема 4 .1 Техническое обслуживание тракторов. Практическая работа № 7 «Операции технического	1	1. Подготовить доклад на тему: « Техническое обслуживание тракторов. » 2. Работа с учебником : <i>Пучин Е.А.</i> «Техническое обслуживание и ремонт тракторов»

	обслуживания №1»		
8	Практическая работа № 8 по теме «Операции технического обслуживания №2»	1	1. Составить таблицу на тему: «Операции технического обслуживания №2» 2. Работа с учебником <i>Пучин Е.А.</i> «Техническое обслуживание и ремонт тракторов»
9	Практическая работа № 9 по теме «Операции технического обслуживания №3»	1	1. Конспект. Работа с лекционным материалом 2. Работа с учебником <i>Пучин Е.А.</i> «Техническое обслуживание и ремонт тракторов»
10	Тема 4.2. Техническое обслуживание зерноуборочных Практическая работа № 10 : «Операции ТО-1 комбайна»	1	1. Работа с учебником <i>Митронин В.П.</i> «Устройство, техническое обслуживание и ремонт зерноуборочных комбайнов типа "ДОН"». / В.П. Митронин. — Ростов-Дон. 1990г. 2. Просмотр мультимедийного диска по техническому обслуживанию и ремонту МТП;
11	Практическая работа № 11 : «Операции ТО-2 комбайна»	2	1. Работа с учебником <i>Митронин В.П.</i> «Устройство, техническое обслуживание и ремонт зерноуборочных комбайнов типа "ДОН"». / В.П. Митронин. — Ростов-Дон. 1990г. 2. Работа с альбомом «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин». М.: Издательский центр «Академия». 2004г. 3. стенд «Комплект инструмента и принадлежностей, прилагаемых к комбайну», приспособление для проверки предохранительных муфт, комплект приборов для проверки аккумуляторной батареи.
12	Раздел 5. Ремонт тракторов и зерноуборочных комбайнов. Практическая работа № 12 «Ремонт двигателей тракторов»	2	1. Работа с учебником <i>Родичев В.А.</i> «Тракторы» / В.А. Родичев. — М.: Издательский центр «Академия», — 2007г. 2. Плакаты, стенды 3. Двигатель трактора в сборе; 4. Просмотр мультимедийного диска по техническому обслуживанию и ремонту МТП;
13	Практическая работа № 13 «Ремонт двигателей тракторов»	2	1. Работа с учебником: <i>Сергеев В.М.</i> Справочник мастера по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка / В.М. Сергеев, А.Н. Батищев, 2. Работа с альбомом «Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных

			машин». М.: Издательский центр «Академия». 2004г.
14	Практическая работа № 14 «Ремонт сцепления тракторов»	2	1. Работа с учебником: <i>Сергеев В.М.</i> Справочник мастера по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка / В.М. Сергеев, А.Н.Батищев, 2. Составить таблицу «Ремонт сцепления тракторов»
15	Практическая работа № 15 : «Ремонт КПП тракторов»	2	1. Работа с учебником: <i>Сергеев В.М.</i> Справочник мастера по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка / В.М. Сергеев, А.Н.Батищев, 2. Рассмотреть ремонт КПП тракторов»
16	Тема 5.2 .Ремонт зерноуборочных комбайнов. Практическая работа №16 : «Ремонт жатки комбайна»	3	1. Работа с учебником: <i>Устинов А.Н.</i> «Зерноуборочные машины» / А.Н. Устинов. — М.:ПрофОбрИздат, — 2001. 2. Изучить устройство жатки комбайна и ее ремонт»
17	Тема 6.2. Ремонт оборудования животноводческих ферм и комплексов. Практическая работа № 17: «Ремонт кормораздатчиков»	3	1. Работа с учебником: <i>Курчаткин В.В.</i> Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве 2. Просмотр мультимедийного диска по ремонту оборудования животноводческих ферм и комплексов.
18	Практическая работа № 18 Ремонт транспортеров для удаления навоза»	3	1. Работа с учебником: <i>Курчаткин В.В.</i> Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве 2. Просмотр мультимедийного диска по ремонту оборудования животноводческих ферм и комплексов.
	всего	30	

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ:

Практическая работа №1 Тема: Планирование технического обслуживания и ремонта

МТП. Цель: Изучить планирование технического обслуживания и ремонта МТП

Время занятия: 1 час

Оборудование: учебник, тетрадь, ручка.

Задание:

1. Описать каким образом планируется техническое обслуживание.
2. Составить таблицу «виды технического обслуживания МТП»

Ответить на вопросы:

Что является исходными данными для планирования ТО?

Какие виды технического обслуживания вам известны?

Краткие теоретические сведения: Исходными данными для планирования ТО и ремонтов являются: - планируемый годовой расход топлива (по расходу топлива, условным эталонным гектаром или мото-часам) на трактора каждой марки (задание); - число машин каждой марки (задание); - наработка от начала эксплуатации или от капитального ремонта, последний вид ТО перед на Тракторы при использовании имеют следующие **виды технического обслуживания:**

Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатационной обкатке;

Техническое обслуживание при эксплуатационной обкатке;

Техническое обслуживание по окончании эксплуатационной обкатке;

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО);

Первое техническое обслуживание (ТО-1);

Второе техническое обслуживание (ТО-2);

Третье техническое обслуживание (ТО-3);

Сезонное техническое обслуживание при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации (СТО-ВЛ); Сезонное техническое обслуживание при переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации (СТО-ОЗ); Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации песчаных, каменистых и болотистых почв, в пустыне, при низких температурах и в высокогорье.

Литература: В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

Практическая работа № 2 **Тема: ТО почвообрабатывающих машин.**

Цель: Изучить операции, проводимые при ТО почвообрабатывающих машин.

Время занятия: 1 час.

Оборудование: учебник, тетрадь, канцелярские принадлежности

Ход работы. Задание: 1. Описать какие операции проводятся при техническом обслуживании почвообрабатывающих машин

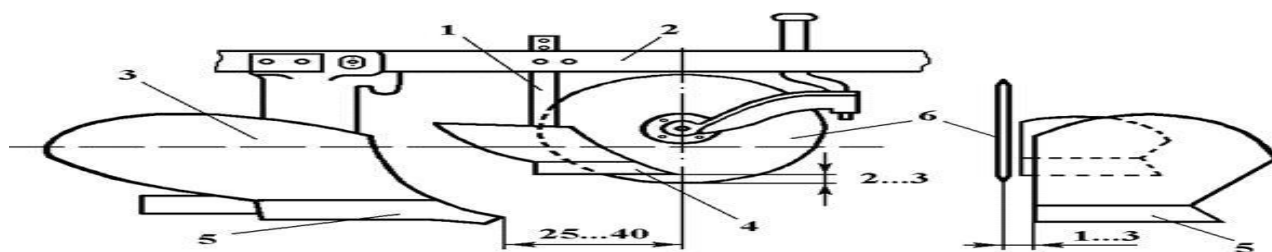
2. Ответить на вопросы в тетради:

1. Что является исходными данными ТО почвообрабатывающих машин?

2. Какие операции проводятся при техническом обслуживании плугов? Культиваторов?

Краткие теоретические сведения: Основное техническое обслуживание ежесменное, которое проводится в начале, во время и в конце смены. После окончания полевых работ проводят послесезонное обслуживание, куда входит подготовка машин к хранению. Ежесменное техническое обслуживание машин проводится одновременно с техническим обслуживанием трактора.

Ежесменное техническое обслуживание плугов включает в себя следующие операции: очистку рабочих органов; проверку установки и крепления к раме предплужников и дисковых ножей; проверку состояния и надежности креплений лемехов корпусов, и предплужников, при необходимости — замену лемехов; контроль состояния осей и колес; наличие колпачков и масленок; проверку вращения дисковых ножей и в случае биения или заедания во втулке — устранение неисправностей; проверку состояния рамы, стоек корпусов, предплужников и устранение неисправностей; смазку втулок колес плуга. **Рамы машин.** Основные неисправности рам — изгибы, скручивание, трещины и изломы брусьев, трещины сварных швов. Эти дефекты влияют на взаимное расположение рабочих органов машин (лап культиваторов, дисков борон и сошников, носков лемехов и т. д.). Взаиморасположение рабочих органов плугов, культиваторов и сеялок контролируют на специальных регулировочных (контрольных) площадках, где наносят трафарет их расположения. Дефекты рам определяют с помощью проверочной линейки. Для рам плугов просвет между плоскостью рамы и проверочной линейкой не должен превышать 10 мм. Для культиваторов расстояния от плоскости рамы до контрольной площадки не должны отличаться более чем на 10 мм. Прямоугольность рам проверяют по диагоналям на всей длине рамы.



Ежесменное техническое обслуживание луцильников, борон и катков включает в себя проверку креплений и состояния рабочих органов, а также соответствие смазки таблице. Необходимо следить за тем, чтобы гайки осей батарей луцильников и борон были постоянно затянуты. Кромки дисков луцильников и борон должны быть острыми. Затупившиеся и выщербленные диски с трудом заглубляются в почву, плохо режут пласт, вследствие чего повышается тяговое сопротивление орудия, снижается производительность и ухудшается качество работы. *Затачивают диски* на наждачном точиле. Рабочие органы зубочных борон по мере износа следует оттягивать и заострять, ослабленные зубья подтягивать, зубья с сорванной резьбой или изогнутые заменять.

Ежесменное техническое обслуживание культиваторов включает проверку состояния лап, их крепления к стойкам и расстояний между ними в ряду; проверку действия механизмов подъема и опускания рабочих органов, а также действия механизма заглубления рабочих органов; проверку состояния угольников, сниц, колес, установку их на втулках. При обнаружении осевого и радиального биения выправляют угольники и устраняют неисправности колес.

Литература: В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

Практическая работа № 3 Тема: ТО посевных машин .

Цель : Изучение операций ТО посевных машин. Время занятия 1 час

Оборудование: учебник, тетрадь, канцелярские принадлежности.

Ход работы. Задание (выполнить в тетради)

1. Описать какие операции проводятся при техническом обслуживании посевных машин.

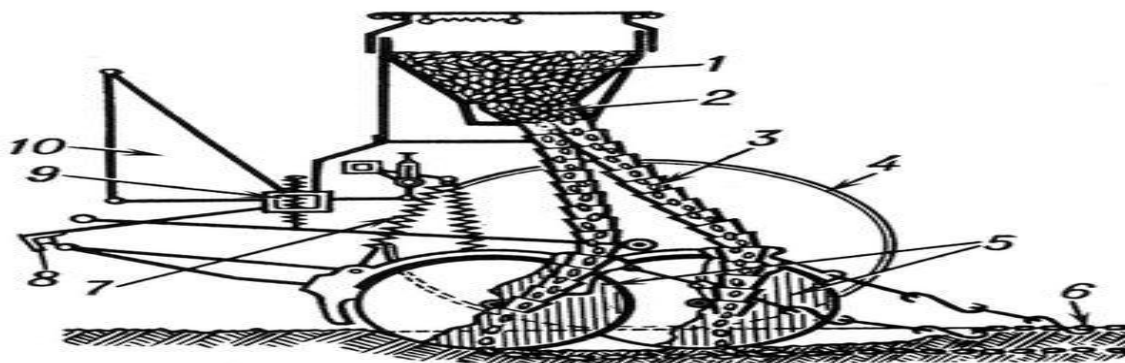
2. Ответить на вопросы:

1. Что является исходными данными ТО посевных машин?

2. Какие операции проводятся при техническом обслуживании сеялок.

Краткие теоретические сведения: Ежесменное техническое обслуживание сеялки выполняется одновременно с ежесменным обслуживанием трактора, с которым машина работает. Основные операции ежесменного технического обслуживания сеялки следующие: очистка машины от грязи и растительных остатков, а также очистка ящиков от остатков зерна и удобрений; проверка надежности всех креплений и подтяжка, в случае необходимости, ослабленных болтовых соединений; проверка натяжения цепей; осмотр механизмов и других частей сеялки и устранение замеченных неисправностей. Послесезонное техническое обслуживание включает в себя выполнение всех операций ежесменного обслуживания и дополнительно: разборку передаточных механизмов (редукторов и других механизмов), очистку деталей и промывку их в керосине или дизельном топливе; замену изношенных или деформированных деталей новыми и сборку механизмов; частичную разборку разобщителя и обгонных муфт (сеялки СЗ-3,6), а также автоматов подъема (сеялки прежних выпусков); осмотр сошников и при необходимости разборку и замену изношенных деталей; осмотр высевающих аппаратов, семяпроводов и лотков и устранение всех неисправностей. В результате выполнения указанных операций устанавливается возможность дальнейшей эксплуатации сеялки без ремонта. Если машину не требуется ремонтировать, то выполняют еще все операции, предусмотренные «Правилами хранения

тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин в колхозах и совхозах», и ставят ее на хранение.



Литература: В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

Практическая работа № 4 Тема: ТО машин для химической защиты растений.

Цель : Изучение операций ТО посевных машин. Время занятия 1 час

Оборудование: учебник, тетрадь, письменные принадлежности.

Ход работы. Задание: 1. Описать какие операции проводятся при техническом обслуживании машин для химической защиты.

2. Ответить на вопросы: 1. К каким неисправностям машин приведет плохая промывка поверхности, соприкасающиеся с раствором?

2. Допускается ли течь машин для химической защиты?

Краткие теоретические сведения Основные операции технического обслуживания машин для химической защиты растений состоят в следующем.

1. Систематически следить за герметичностью всех коммуникаций машин и не допускать утечки ядохимикатов; ежедневно проверять и подтягивать болтовые крепления и смазывать машину.

2. После работы раствор сливать, а резервуары и нагнетательную систему тщательно промывать водой. При плохой промывке поверхности, соприкасающиеся с раствором, ржавеют, распылители часто забиваются, машина быстро выходит из строя.

3. Особое внимание обращать на приготовление растворов и его фильтрование. Фильтры машины надо ежедневно промывать в воде.

4. После окончания сезона машину тщательно очищать, промывать, смазывать и хранить в закрытом помещении.

5. Не реже одного раза в сезон проверять правильность показаний манометров.

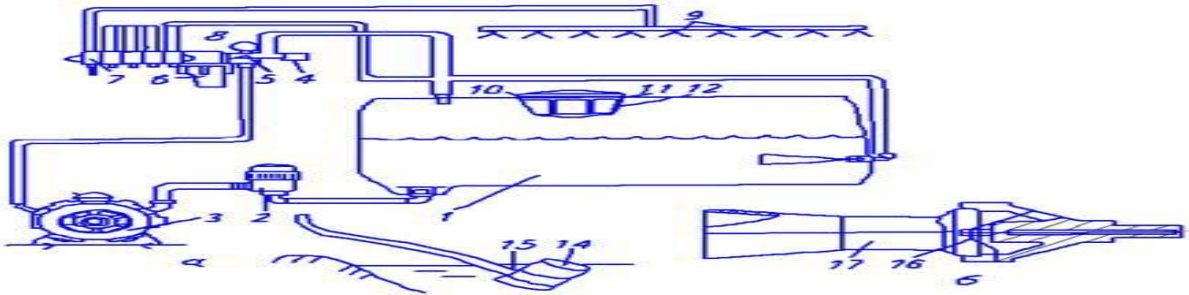
При работе с опрыскивателями, опыливателями и аэрозольными генераторами необходимо строго соблюдать следующие правила.

1. При работе пользоваться защитными очками и не прикасаться к ядам голыми руками (надевать резиновые перчатки). В обеденный перерыв после окончания работы тщательно мыть лицо и руки. Во время работы не стоять с подветренной стороны.

2. Аэрозольную обработку складов можно проводить только в тех случаях, когда они расположены не ближе 60 м от жилых помещений и животноводческих ферм.

3. Перед началом обработки помещения генератор должен быть установлен не ближе 5 м от открытой двери, и перемещать его к двери можно только после пуска тумана.

4. Прекращать работу генератора можно после его отвода от двери на 5 м.



Литература: В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

Практическая работа № 5 Тема: ТО машин для уборки кормов

Цель : Изучение операций ТО машин для уборки кормов. Время занятия 1 час

Оборудование: учебник, тетрадь, канцелярские принадлежности.

Ход работы. Задание: 1. Описать какие операции проводятся при техническом обслуживании машин для уборки кормов.

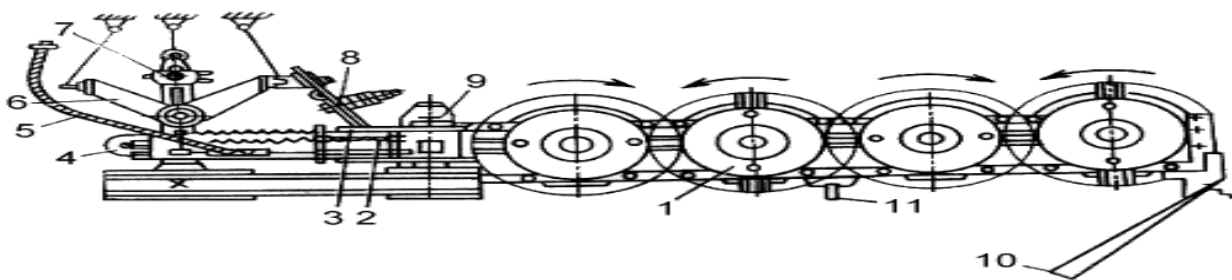
2. Ответить на вопросы: 1. Перечислите машины для уборки кормов.

2. Что включает в себя ежесменное техническое обслуживание кормоуборочных комбайнов?

Краткие теоретические сведения В различных почвенно-климатических зонах распространены следующие сеноуборочные машины: косилки, косилки-плющилки, косилки-измельчители-погрузчики, кормоуборочные комбайны; грабли-сеноворошилки; пресс-подборщики, тюкоподборщики, транспортировщики штабелей, тюков; подборщики-копнителы, волокуши, стогометатели; установки для досушивания сена активным вентилированием; агрегаты для приготовления витаминной травяной муки. *Техническим обслуживанием* является ежесменное, которое проводится в начале работы, частично во время работы и по окончании смены. В конце сезона выполняется **послесезонное обслуживание** в порядке постановки машин на длительное хранение. Для более сложных самоходных машин, и **кормоуборочных комбайнов**, предусматривается и периодическое техническое обслуживание после наработки определенного количества часов.

Ежесменное **обслуживание** включает в себя проверку надежности креплений, состояния всех узлов и деталей, и в особенности деталей режущего аппарата, взаимного расположения ножа, пальцевых вкладышей, пластинок трения и прижимов, а также регулировку соответствующих зазоров; смазку машины в соответствии с таблицей смазки. Все эти операции выполняются в начале работы. Во время работы периодически останавливают агрегат и проверяют состояние рабочих органов.

Для сложных **самоходных машин** периодичность обслуживания во время эксплуатации устанавливается заводом-изготовителем, и перечень соответствующих операций приводится в инструкциях по эксплуатации машин. У граблей в начале, во время и в конце смены проверяют состояние узлов и механизмов, регулируют их, смазывают трущиеся части, подтягивают крепления и т. д. В конце смены очищают машины от грязи и растительных остатков.



Литература: В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

Практическая работа № 6 Тема: ТО самоходного комбайна КСК -100 А.

Цель : Изучение операций ТО самоходного комбайна КСК -100. Время занятия 1 час

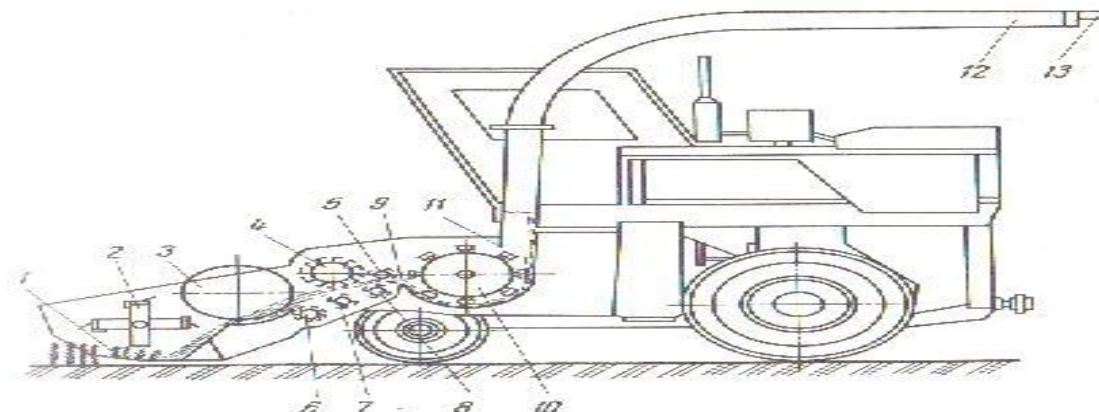
Оборудование: учебник, тетрадь, письменные принадлежности.

Ход работы. Задание:1. Перечислить из каких основных узлов состоит самоходный комбайн.

2. Описать какие операции необходимо провести при техническом обслуживании **КСК -100 А.**

Краткие теоретические сведения: Комбайн самоходный кормоуборочный КСК-100А-3, КСК-100А-Б-3 предназначен для скашивания кукурузы, в том числе восковой спелости зерна, сорго, подсолнечника и других грубостебельных культур, скашивания зеленых и подбора из валков подвяленных сеяных и естественных трав с одновременным измельчением и погрузкой в транспортные средства. Для комбайнов, сложных самоходных и прицепных машин, сложных стационарных машин по обработке сельскохозяйственных культур ежегодное обслуживание и ТО-1 проводят в полевых условиях, а ТО-2 и обслуживание при хранении — на машинном дворе.

Режущий аппарат. Характерные неисправности — поломка сегментов ножа, притупление вкладышей пальцев, прогиб пальцевого бруса. Эти неисправности проявляются в виде неровного среза растений и забивания режущего аппарата. При ТО проверяют состояние лезвий сегментов, пальцев, прижимов спинки ножа. Для контроля прогиба пальцевого бруса натягивают вдоль него трос и штангенциркулем измеряют максимальный прогиб. Допускается прогиб в вертикальной плоскости не более 0,5% длины бруса, в горизонтальной — не более 0,1 мм. С помощью щупа измеряют зазор между сегментом и концом прижима ножа. Он должен быть не более 0,5 мм для зерноуборочных и силосоуборочных комбайнов, 0,3 мм для кормоуборочных и 1,0 мм для кукурузоуборочных комбайнов. Зазоры регулируют подгибанием пальцев и изменением числа подкладок под прижимами (или подгибанием прижимов легкими ударами молотка). При ТО контролируют также положение сегментов ножа относительно пальцев: при крайних положениях эксцентрика осевые линии сегментов и пальцев должны совпадать. **Измельчающий аппарат.** При ТО кормоуборочных, силосоуборочных и кукурузоуборочных комбайнов контролируют зазор между ножами и противорежущими пластинами, он должен быть 0,4 ... 1,0 мм в аппарате кормоуборочного комбайна, 1 ... 3 мм кукурузоуборочного и 2 ... 3 мм силосоуборочного комбайнов. Толщина лезвия ножей должна быть не более 0,4 мм.



Литература: В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

Тема 4 .1 Техническое обслуживание тракторов.

Практическая работа № 7 по теме «Операции технического обслуживания №1»

Цель: Изучить операции технического обслуживания № 1 тракторов .

Оборудование: учебник, тетрадь, канцелярские принадлежности. Время занятия: 1 час

Ход работы. Задание:

1. Описать каким образом планируется техническое обслуживание.
2. Составить таблицу «виды технического обслуживания МТП»

Ответить на вопросы:

1. Какие виды технического обслуживания вам известны?
2. Перечислите операции проводимые при ТО№1

Краткие теоретические сведения: При первом техническом обслуживании (ТО-1) выполняют:

- очистку трактора от пыли и грязи;
- проверку визуальным осмотром отсутствия течи топлива, масла, электролита и при необходимости устранение подтекания;
- проверку уровня масла в поддоне картера дизеля и при необходимости доливку до номинального уровня;
- проверку уровня охлаждающей жидкости в радиаторе и при необходимости доливку до номинального уровня;
- проверку работоспособности рулевого управления, систем освещения и сигнализации, стеклоочистителя, тормозов, механизма блокировки запуска дизеля;
- проверку и при необходимости регулировку натяжения приводных ремней и давления воздуха в шинах;
- проверку работоспособности дизеля и давления масла в главной масляной магистрали;
- проверку засоренности воздухоочистителя и герметичности соединений;
- проверку продолжительности вращения ротора центробежного масляного фильтра после остановки дизеля;
- проверку и при необходимости очистку поверхности аккумуляторных батарей, клемм, наконечников проводов, вентиляционные отверстия в пробках, доливку дистиллированной воды;
- слив осадка из фильтров грубой очистки топлива, масла, скопившегося в тормозных отсеках заднего моста, конденсата из воздушных баллонов, смазку клемм и наконечников проводов;
- проверку уровней масла в составных частях трактора и при необходимости доливку до номинального уровня;
- смазку составных частей трактора в соответствии с картой смазки.

Литература: Пучин Е.А. «Техническое обслуживание и ремонт тракторов»

Практическая работа № 8 по теме «Операции технического обслуживания №2» Операции технического обслуживания №2»

Цель: Изучить операции технического обслуживания № 2 тракторов .

Оборудование: учебник, тетрадь, канцелярские принадлежности. Время занятия: 1 час

Ход работы. Задание:

1. Ответить на вопросы:
1. Какие виды технического обслуживания вам известны?
2. Перечислите операции проводимые при ТО №2

Краткие теоретические сведения: При втором техническом обслуживании (ТО-2) выполняют:

- очистку трактора от пыли и грязи;
визуальный осмотр трактора;
- проверку визуальным осмотром отсутствия течи топлива, масла и электролита и при необходимости устранение подтеканий;
- проверку уровня масла в поддоне картера дизеля и при необходимости доливку до номинального уровня;
- проверку уровня охлаждающей жидкости в радиаторе и при необходимости доливку до номинального уровня;
- проверку работоспособности дизеля, рулевого управления, систем освещения и сигнализации, стеклоочистителя, тормозов;
- проверку и при необходимости регулировку натяжения приводных ремней и давления воздуха в шинах;
- проверку плотности электролита и при необходимости подзарядку аккумуляторных батарей;
- слив осадка из фильтров грубой очистки топлива, масла, скопившегося в тормозных отсеках

заднего моста, и конденсата из воздушных баллонов;

- смазку клемм и наконечников проводов;

- смазку составных частей трактора в соответствии с картой смазки;

проверка и при необходимости регулировку зазоров между клапанами и коромыслами механизма газораспределения дизеля, муфты сцепления увеличителя крутящего момента, тормоза увеличителя крутящего момента и карданной передачи, муфты сцепления основного дизеля и привода ВОМ, муфты управления поворотом, тормозной системы колесных тракторов, схождения управляемых колес трактора, механизма рулевого управления, подшипников шкворней переднего моста, осевого зазора подшипников управляемых колес, натяжения гусениц и шплинтовку пальцев, полного хода рычагов и педалей управления, усилия на ободу рулевого колеса, на рычагах и педалях управления;

- прочистку дренажных отверстий генератора;

- замену масла в дизеле, смазку составных частей трактора в соответствии с таблицей смазки;

- очистку центробежного масляного фильтра;

- проверку и при необходимости подтяжку наружных резьбовых и других соединений трактора;

- проверку мощности дизеля.

литература: Пучин Е.А. «Техническое обслуживание и ремонт тракторов»

Практическая работа № 9 по теме «Операции технического обслуживания №3»

Цель: Изучить операции технического обслуживания № 3 тракторов .

Оборудование: учебник, тетрадь, канцелярские принадлежности. Время занятия: 1 час

Ход работы. Задание:

1. Ответить на вопросы в тетради:

1. Какие виды технического обслуживания вам известны?

2. Перечислите операции проводимые при ТО №3

Краткие теоретические сведения: При третьем техническом обслуживании (ТО-3)

выполняют:

- очистку трактора от пыли и грязи;- визуальный осмотр трактора;

проверку визуальным осмотром отсутствия течи топлива, масла и электролита и при необходимости устранение подтеканий; - замену масла в поддоне картера дизеля (с промывкой системы смазки и очисткой центробежного масляного фильтра);

- проверку уровня охлаждающей жидкости в радиаторе и при необходимости доливку до номинального уровня;

- проверку работоспособности дизеля, рулевого управления, систем освещения и сигнализации, стеклоочистителя, тормозов;

- проверку и при необходимости регулировку натяжения приводных ремней и давления воздуха в шинах; - осмотр и при необходимости очистку поверхности аккумуляторных батарей, клемм, наконечников проводов, вентиляционных отверстий в пробках, доливку дистиллированной водой;

проверку плотности электролита и (или) напряжения нагрузочной вилкой, при необходимости проводят подзарядку аккумуляторных батарей или замену их заряженными;

- слив осадка из фильтров грубой очистки топлива, масла, скопившегося в тормозных отсеках заднего моста, и конденсата из воздушных баллонов;

- смазку клемм и наконечников проводов;

- смазку составных частей трактора в соответствии с картой смазки;

- проверку и при необходимости регулировку зазоров между клапанами и коромыслами механизма газораспределения дизеля, муфты сцепления увеличителя крутящего момента, тормоза увеличителя крутящего момента и карданной передачи, муфты сцепления основного дизеля и привода ВОМ, муфты управления поворотом, тормозной системы колесных тракторов,

схождения управляемых колес трактора, механизма рулевого управления, подшипников шкворней переднего моста, осевого зазора подшипников управляемых колес, натяжения гусениц и шплинтовку пальцев, полного хода рычагов и педалей управления, усилия на ободу рулевого колеса, на рычагах и педалях управления;

- прочистку дренажных отверстий генератора;
- промывку смазочной системы дизеля;
- проверку и при необходимости подтяжку наружных резьбовых и других соединений трактора;
- проверку на давление начала впрыскивания и качество распыления топлива и при необходимости регулировку форсунок, угла начала нагнетания топлива, равномерности подачи топлива насосом, зазоров между электродами свечи и контактами прерывателя магнето, муфты сцепления пускового устройства дизеля, подшипников направляющих колес и опорных катков гусеничного трактора, осевого перемещения кареток подвески, подшипников конечных передач, зацеплений червяк-сектор, сектор-гайка гидроусилителя, агрегатов гидравлических систем, стояночного тормоза, подшипников промежуточной опоры карданной передачи, пневматической системы;
- очистку отверстий в пробках баков основного и пускового двигателей;
- проверку износа шин или гусеничной цепи, шага и профиля зубьев ведущих звездочек, технического состояния кривошипно-шатунного механизма пускового двигателя, продолжительности пуска дизеля, давления масла в главной магистрали смазочной системы, технического состояния цилиндرو-поршневой группы, деталей кривошипно-шатунного механизма, механизма газораспределения дизеля, охлаждающей способности радиатора системы охлаждения, работоспособности всережимного регулятора (по неравномерности, минимальной и максимальной частотам вращения коленчатого вала), давления, развиваемого топливоподкачивающим насосом, давления перед фильтром тонкой очистки топлива, продолжительности вращения ротора центробежного масляного фильтра после остановки дизеля;
- проверку и при необходимости регулировку реле-регулятора;
- проверку состояния изоляции электропроводки, изолирование поврежденных мест;
- проверку показаний контрольных приборов на соответствие эталону и при необходимости замену;
- замену фильтрующих элементов фильтра очистки топлива;
- проверку герметичности пневмосистемы;
- проверку (без разборки) и при необходимости регулировку зазоров в подшипниках ведущих зубчатых колес главных передач;
- проверку и при необходимости восстановление плотности посадки фланцев карданных валов;
- проверку и при необходимости перестановку гусениц и ведущих звездочек;
- осмотр шин и при необходимости устранение повреждений;
- промывку системы охлаждения дизеля;
- проверку мощности дизеля и часовой расход топлива;
- проверку в движении работоспособности агрегатов и систем трактора.

Литература: В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

Тема 4.2. Техническое обслуживание зерноуборочных комбайнов. Практическая работа №

10: «Операции ТО-1 комбайна» Время занятия 1 час

Цель работы: изучить «Операции ТО-1 комбайна».

Ход работы. 1. Работа с учебником В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

2. Просмотр мультимедийного диска по техническому обслуживанию и ремонту МТП;

3. Ответить на вопросы:

1. Какие системы необходимо продиагностировать при техническом обслуживании комбайнов?

2. Перечислите операции проводимые при ТО №1 комбайна?

В результате практической работы студент должен владеть следующими вопросами теории. При ЕТО машин оценивают общее состояние гидросистемы и электрооборудования, проверяют состояние тормозов, натяжение ремней и цепей. Во время ТО-1 проверяют механизм уравнивания жатки, плотность и уровень электролита в аккумуляторной батарее и давление воздуха в шинах. При ТО-2 проверяют свободный ход и усилие на ободе рулевого колеса, сходимость колес и свободный ход муфты включения и выключения сцепления. После эксплуатационной обкатки и при заявочном диагностировании проверяют предохранительные муфты, ход ножа жатки, погнутость валов и биение шкивов (звездочек), состояние подшипниковых узлов, зазоры в сборочных единицах, оценивают состояние узлов гидростатической трансмиссии и гидросистемы рулевого управления. Проверка погнутости валов и биение шкивов (звездочек) Для проверки биения закрепляют струбцину штатива с индикатором на угольнике или другой детали комбайна. Измерительный стержень индикатора подводят к поверхности вала на расстояние 5— 10 мм от конца, проворачивают вал и определяют биение по индикатору. Допустимые величины биения валов: валы молотильного барабана, главного контрпривода, приемного битера, промежуточного и отбойного битеров — 0,3 мм; коленчатые валы соломотрясов, соломонабивателя, половонабивателя, колебательный вал — 0,2; вал вентилятора — 0,4; заднего контрпривода — 1,0 мм.

Проверка узлов подшипников качения

При осмотре подшипникового узла необходимо убедиться в отсутствии трещин на корпусе, течи смазки через уплотнения подшипников. Проверяют затяжку конусной втулки подшипника и ее шплинтовку. Перед определением радиального зазора в подшипнике ослабляют натяжение цепи (ремня). Затем резко двумя руками нажимают на звездочку (шкив) вверх и вниз. Если ощущается радиальный зазор в сопряжении, его величину измеряют с помощью индикаторного приспособления и сравнивают с допускаемым значением для данного вала. Прилагаемое усилие должно быть не менее 200-300 Н. Проверка натяжения и износа цепей. Внешним осмотром оценивают состояние цепных передач. Звенья цепи, имеющие распрессовку валиков, разрывы и деформацию пластин, разрушения роликов, подлежат замене. Излом и выкрашивание зубьев звездочек не допускается. Звездочка натяжного устройства должна находиться в одной плоскости с контуром цепной передачи. Отклонение от плоскости допускается не более 0,2 мм на каждые 100 мм межцентрового расстояния. Натяжение цепи проверяют устройством КИ-11403.01. Наконечник устройства вставляют между роликами звена в середине ведущей ветви цепи так, чтобы пятка подвижного штока опиралась на ролик (втулку). Затем наклоняют устройством звено вдоль цепи так, чтобы хвостовик штока совпал с меткой на корпусе устройства. По шкале устройства определяют угол наклона цепи, соответствующий степени ее натяжения. У передач с четырьмя звездочками натяжение проверяют по двум ведущим ветвям контура.

Проверка режущего аппарата жатки

Состояние лезвий сегментов, ножей, противорежущих пластин (брусьев), пальцев и прижимов спинки ножа проверяют осмотром. Ослабление креплений, деформация деталей не допускаются. Величину прогиба пальцевого бруса, положение рабочих поверхностей вкладышей и носков пальцев устанавливают, натянув тросик (шнур) вдоль пальцевого бруса. Допускается прогиб

бруса в вертикальной плоскости 0,5%, в горизонтальной — 0,1% его длины. Положение сегментов ножа относительно пальцев и зазоры между сегментами и концами прижимов ножа, передней и задней частями сегмента и вкладышем контролируют с помощью щупов. Зазор между сегментом и вкладышем в передней и задней частях соответственно допускается не более 0,5 и 1,5 мм. В крайних положениях ножа оси сегментов и пальцев должны совпадать; отклонение не должно превышать 5 мм. Величину зазора в подшипниках привода ножа проверяют с помощью индикаторного приспособления, закрепив его на неподвижной части жатки.

Молотильный аппарат

Состояние молотильного барабана, водбарабанья, решет, подвески грохота, клавишей соломотряса комбайнов проверяют внешним осмотром. Трещины на деталях не допускаются. Вмятины на остове барабана и бичах не должны превышать 5 мм по длине и 2 мм по глубине. Для проверки состояния молотильного аппарата снимают ремень со шкива барабана, наносят мелом метку на одном из бичей и несколько раз проворачивают барабан. В сбалансированном барабане бич с меткой после каждой остановки барабана должен занимать различные положения. Зазоры между торцами бичей и барабана и панелью комбайна с обеих сторон должны быть 3—5 мм, а между рифами бичей и передней планкой подбарабанья при нахождении его в крайнем положении и между жалюзи в крайнем положении — не больше 2 мм.

Измельчающий аппарат

При ТО кормоуборочных и силосоуборочных комбайнов контролируют зазор между ножами и противорежущими пластинами. Он должен быть 0,4-1,0 мм в аппарате кормоуборочного комбайна и 2-3 мм у силосоуборочного.

Практическое занятие №11 : «Операции ТО-2 комбайна» Время занятия 2 часа

Цель работы: изучить «Операции ТО-2 комбайна» Изучить внешние отличительные признаки различных сортов масел и смазок, периодичность и способы замены масел, методы проверки их уровня, расположение, периодичность и правила заполнения консистентной смазкой подшипниковых узлов и шарниров, места проверки креплений, периодичность и порядок обслуживания фильтров, способы проверки натяжения цепей и ремней, порядок регулировки отдельных механизмов и узлов.

Оборудование: учебник, плакат, тетрадь, канцелярские товары

Ход работы. 1. Работа с учебником В.В. Курчаткин «Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве», Москва, Академия.

2. Просмотр мультимедийного диска по техническому обслуживанию и ремонту МТП;

3. Ответить на вопросы:

А) Перечислите операции проводимые при ТО №2 комбайна.

2. Просмотр мультимедийного диска по техническому обслуживанию и ремонту МТП;

В результате практической работы студент должен владеть следующими вопросами теории:

Периодическое техническое обслуживание проводится через каждые 60 мото-ч работы или после израсходования 1250 кг топлива. При этом необходимо выполнить операции ежесменного технического обслуживания.

Проверить уровни моторного масла.

Проверить уровни тормозной жидкости в бачках гидравлических приводов муфты сцепления и тормозов. Для заполнения бачков следует применять только тормозную жидкость БСК 40% касторового масла и 60% бутилового спирта или ее заменитель 40% касторового масла и 60% диацетонового или изоамилового спирта.

Проверить давление в шинах колес. В шинах 530-6ЮР давление должно составлять 0,21...0,25 МПа, а в шинах 310-406 оно должно быть в пределах 0,20...0,24 МПа.

Проверить правильность натяжения цепей, ремней и при необходимости значения максимальных крутящих моментов, передаваемых предохранительными муфтами.

Проверить состояние кассеты и маслоотражателя воздухоочистителя, при необходимости промыть кассету и смочить ее маслом.

Очистить и промыть масляные фильтры, центрифугу и фильтр турбокомпрессора.

Слить отстой из топливного бака, из фильтров грубой и тонкой очистки топлива.

Прочистить отверстия в крышке бака основного двигателя.

Проверить состояние аккумуляторной батареи и уровень электролита; очистить клеммы и наконечники проводов, смазать солидолом их неконтактные части, прочистить отверстия в пробках.

Проверить уровни моторного масла в картере моста ведущих колес см. поз. 4S 47 и в баке гидросистемы в картер и в бак залить масло МЮБ-і или М8В1 в зависимости от температуры воздуха.

Цепь считается натянутой правильно, если усилием руки ее можно оттянуть на 40...70 мм на 1 м длины цепи.

Прогибы ведущих ветвей ремней определяются с помощью деревянной линейки и динамометра при наличии достаточного опыта усилие можно определять рукой.

Ниже приведены допустимые величины прогибов от усилия 40 Н 4 кгс для различных передач.

Если во время работы наблюдается частое срабатывание предохранительной муфты, то с помощью специального приспособления необходимо проверить крутящий момент, передаваемый этой муфтой.

Ниже приведены значения крутящих моментов, на которые регулируются предохранительные муфты комбайна.

При смазке втулок фрикционных муфт делать 4...5 нагнетаний шприцем во избежание замазывания дисков.

Разобрать воздухоочиститель, очистить корпус и циклоны.

Промыть элементы воздухоочистителя пускового двигателя, отжать их и смочить маслом.

Очистить и промыть топливные фильтры-отстойники, сапун двигателя, крышку и фильтр заливной горловины топливного бака, топливоподводящий штуцер карбюратора, фильтр и сапун гидросистемы.

Промыть первую ступень фильтра тонкой очистки топлива см. работу 2.

Сменить масло в картере основного двигателя при работе на маслах-заменителях М10В2 и М8В2 их меняют через 120 мото-часов работы.

Проверить состояние аккумуляторной батареи.

Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между выжимным подшипником и

Смазать моторным маслом деревянные подшипники мотовила.

Раздел 5. Практическая работа №12 «Ремонт двигателей тракторов»

Практическая работа №13 «Ремонт двигателей тракторов»

Цель: изучить устройство двигателей, ремонт кривошипно-шатунного механизма.

Ход работы 1. Работа с учебником Родичев В.А. «Тракторы» / В.А. Родичев. — М.: Издательский центр «Академия», — 2013г

Оборудование: учебник, плакат, тетрадь, канцелярские товары, двигатель трактора в сборе.

2. Ответить на вопросы в тетради:

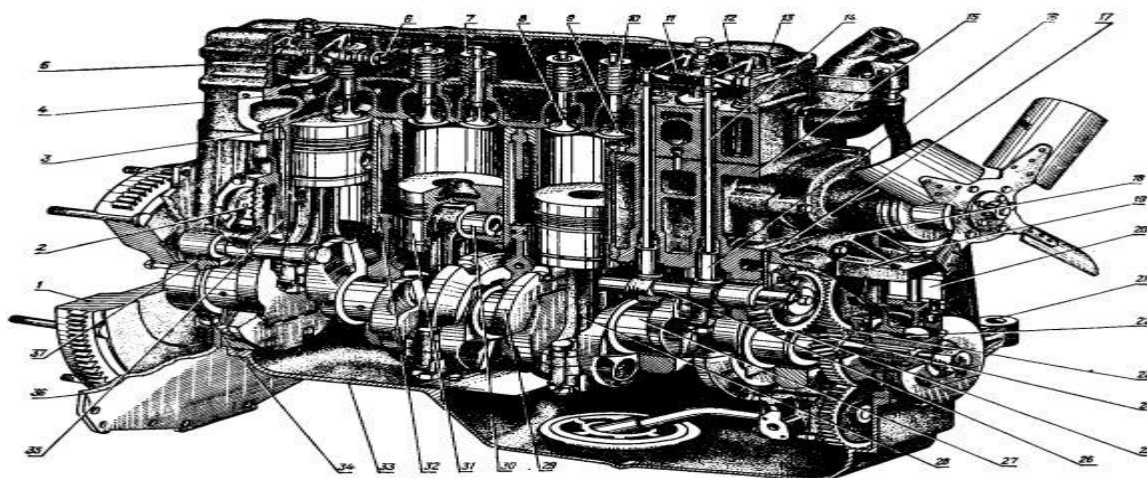
А) Выявлена неисправность: из трубы идет черный дым какие причины?

Б) Какие поломки свидетельствуют о недостаточной мощности двигателя?

В результате практической работы студент должен владеть следующими вопросами теории:

Схема двигателя Д-240: 1 — маховик; 2 — сапун; 3 — прокладка головки цилиндров; 4 — головка блока цилиндров; 5 — крышка головки блока цилиндров; 6 — валик коромысел; 7 — тарелка пружины клапана; 8 — выхлопной клапан; 9 — всасывающий клапан; 10 — пружина клапана; 11 — стойка валика коромысел; 12 — коромысло клапана; 13 — колпак крышки; 14 — штанга; 15 — блок цилиндров; 16 — толкатель клапана; 17 — щит распределения; 18 — крышка распределения; 19 — регулировочный болт; 20 — амортизатор с ограничителем; 21 — передняя опора двигателя; 22 — манжета; 23 — шестерня

привода масляного насоса; 24 — распределительная шестерня коленчатого вала; 25 — шестерня распределительного вала; 26 — распределительный вал; 27 — коленчатый вал; 28 — шатун; 29 — противовес; 30 — поршневой палец; 31 — поршень; 32 — уплотняющее кольцо гильзы; 33 — поддон картера; 34 — манжета; 35 — гильза блока цилиндров; 36 — задний лист; 37 — втулка.



Двигатель трактора МТЗ-82/80 дымит. Черный дым (неполное сгорание топлива)

Возможные причины и признаки неисправности	Способы устранения
Перегрузка двигателя	Уменьшите нагрузку двигателя или включите низшую передачу
Недостаточная подача воздуха	Промойте воздухоочиститель и заправьте его чистым маслом
Неправильно установлен топливный насос	Отрегулируйте начало подачи топлива
Неправильная установка распределительных шестерен после ремонта	Установите шестерни по меткам

Двигатель стучит

Топливный насос установлен после ремонта или разборки с большим опережением подачи топлива (резкий стук в верхней части блока)	Проверьте регулировку момента начала подачи топлива. При необходимости установите момент начала подачи топлива
Не работает одна из форсунок	<u>Проверьте работу форсунок</u>
Нарушены зазоры между торцами клапанов и коромыслами (легкий металлический стук, хорошо прослушивается при малом числе оборотов коленчатого вала)	Отрегулируйте зазоры в клапанах
Изношены палец и отверстия в бобышках поршня и верхней головке шатуна	Замените изношенные детали
Изношены поршни и гильзы (дребезжащий звук прослушивается хорошо по всей высоте цилиндров)	Замените изношенные детали
Изношены вкладыши и коренные шейки коленчатого	Немедленно остановите двигатель. Осмотрите и при

вала	необходимости замените изношенные детали
Двигатель перегревается	
Недостаточное количество воды в системе охлаждения	Долейте воду в радиатор до нормального уровня. Холодную воду доливайте постепенно при работающем двигателе
Слабо натянут ремень вентилятора	Проверьте натяжение ремня вентилятора и при необходимости подтяните его
Загрязнен водяной радиатор	Очистите радиатор
Наличие грязи и накипи в системе охлаждения	Очистите и промойте систему охлаждения от накипи

Практическая работа № 14 Тема: «Ремонт сцепления тракторов» Время занятия 2 часа

Цель работы: Изучить устройство сцепления и основной ремонт .

Оборудование: учебник, плакат, тетрадь, письменные принадлежности.

Ход работы 1.Работа с учебником Родичев В.А. «Тракторы» / В.А. Родичев.— М.: Издательский центр «Академия», — 2013г

2.Ответить на вопросы: А) Как устранить свист при нажатии на педаль сцепления ?

Б)Какие поломки свидетельствуют о пробуксовка сцепления?

В результате практической работы студент должен владеть следующими вопросами теории:

Ремонт сцепления трактора МТЗ-80, МТЗ-82 Пробуксовка сцепления или неполное выключение передач ведут к усиленному износу и поломкам деталей сцепления, деталей коробки передач, заднего моста и переднего ведущую моста трактора МТЗ-80, МТЗ-82. Техническое состояние сцепления можно определить по ряду признаков, характеризующих ту или иную неисправность.

Появление ненормального шума и стука, затрудненное включение передач, пробуксовка сцепления, особенно при увеличении тягового усилия, не устраняемые регулировкой привода сцепления, указывают на износ или разрушение деталей сцепления.

Повышенный шум или свист при нажатии на педаль сцепления указывают на разрушение упорного подшипника выключения. При неправильной регулировке привода сцепления тракторов МТЗ-80, МТЗ-82, что характеризуется отсутствием зазора между упорным подшипником и нажимными рычагами, подшипник постоянно вращается.

Это приводит к перегреву подшипника, вытеканию смазки и, в конечном счете, к разрушению подшипника. В большинстве случаев заклинивание неисправного подшипника сопровождается обгоранием концов нажимных рычагов .Неправильная регулировка привода, ослабление усилия пружин нажимного диска могут привести к пробуксовке сцепления, снижению тягового усилия трактора, уменьшению частоты вращения вала отбора мощности .В процессе эксплуатации трактора МТЗ-80, МТЗ-82 ведомые диски сцепления коробятся, накладки изнашиваются, головки заклепок наносят значительные кольцевые риски на поверхности нажимного диска. Вследствие повышенного местного нагрева на рабочей поверхности нажимного диска могут появиться цвета побежалости и трещины.

Пробуксовка сцепления может быть следствием попадания масла на поверхности дисков из-за утечек через уплотнения коленчатого вала дизеля или валов коробки передач.

При короблении ведомых дисков или неправильной регулировке отжимных рычагов сцепления трактора МТЗ-80, МТЗ-82 (когда концы рычагов располагаются на разной высоте) трудно включаются передачи. В этом случае происходит перекося нажимного диска при выключении сцепления: края ведомого диска защемляются между нажимным диском и маховиком. В результате сцепление «ведет». При толщине ведомого диска менее допустимого размера заменяют либо фрикционные накладки новыми, либо диск в сборе. Затрудненное включение передач может вызываться заеданием шлицев ступицы на шлицах вала сцепления вследствие их ступенчатого износа. При разборке сцепления одновременно с устранением выявленной

неисправности проводят техническую экспертизу деталей с целью замены их новыми или отремонтированными.

Перед снятием сцепления МТЗ-80, МТЗ-82 для ремонта в маховик заворачивают специальные технологические болты, обеспечивая предварительное сжатие нажимных пружин (рис.1), и отворачивают болты крепления опорного диска, а затем технологические болты. Перед разборкой сцепления на кожух и нажимные диски наносят мешки, стремясь обеспечить при сборке правильное взаимное расположение деталей и сохранить первоначальную балансировку сцепления. Сцепление разбирают, используя специальное приспособление.

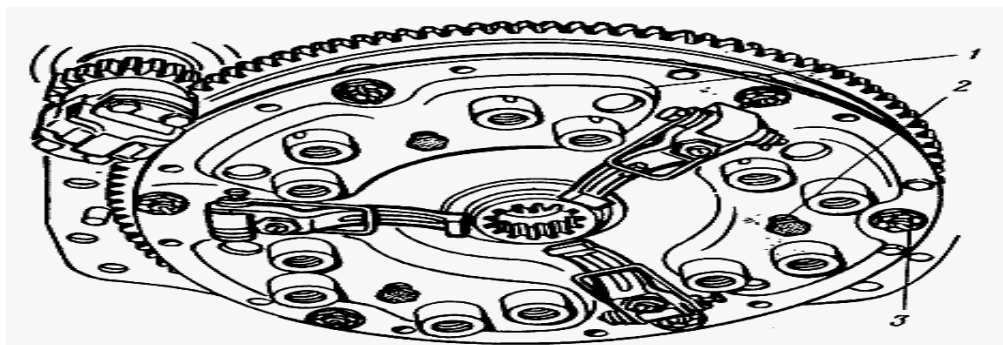


Рис. 1. Снятие муфты сцепления МТЗ-80, МТЗ-82 для ремонта

1 — муфта сцепления; 2 — технологический болт; 3 — болт крепления опорного диска

Допустимые значения контролируемых параметров сцепления МТЗ-80, МТЗ-82, мм

Толщина ведомого диска - 8,0 Коробление ведомого диска - 0,6 Толщина нажимного диска - 21,0

Толщина шлицев вала - 3,5 Высота кулачка отжимного рычага - 10,9. После замены фрикционных

накладок утопание головок заклепок должно быть не менее 2,0 мм. Накладки должны плотно прилегать к диску; допускаются неплотности до 0,1 мм, а также радиальные трещины накладок

около заклепок без выхода их на край или в другое отверстие под заклепку. Если толщина ведомого диска сцепления трактора МТЗ-80, МТЗ-82 не меньше допустимого значения, но

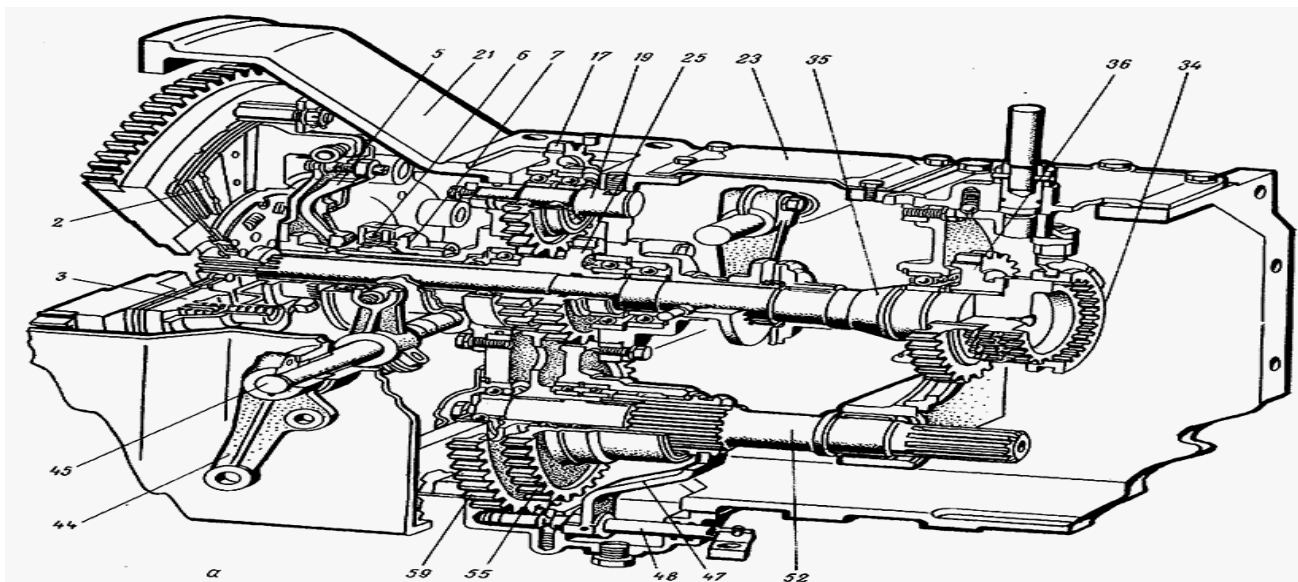
головки заклепок утопают ниже плоскости накладки на 0,1 мм и менее, то обе фрикционные накладки заменяют. Осматривают состояние нажимного диска. На его опорной плоскости не

допускаются кольцевые риски глубиной более 0,2 мм, следы прожогов и сетки растрескивания более 40% всей поверхности. Рабочую поверхность нажимного диска исправляют шлифованием

или протачиванием до выведения следов износа и тщательно зачищают мелкой наждачной бумагой. Если при работе трактора МТЗ-80, МТЗ-82 слышен скрежет шестерен, возникающий

при переключении передач, то это свидетельствует о неправильной регулировке механизма управления сцеплением и износе его дисков, об износе фрикционных дисков и тормозка, об

износе поверхностей в месте сопряжения вилки и цапфы отводки тормозка



Практическая работа № 15 Тема: «Ремонт КПП тракторов» Время занятия 2 часа

Цель: Изучить устройство и ремонт коробки перемены передач.

Оборудование: учебник, плакат, тетрадь, письменные принадлежности

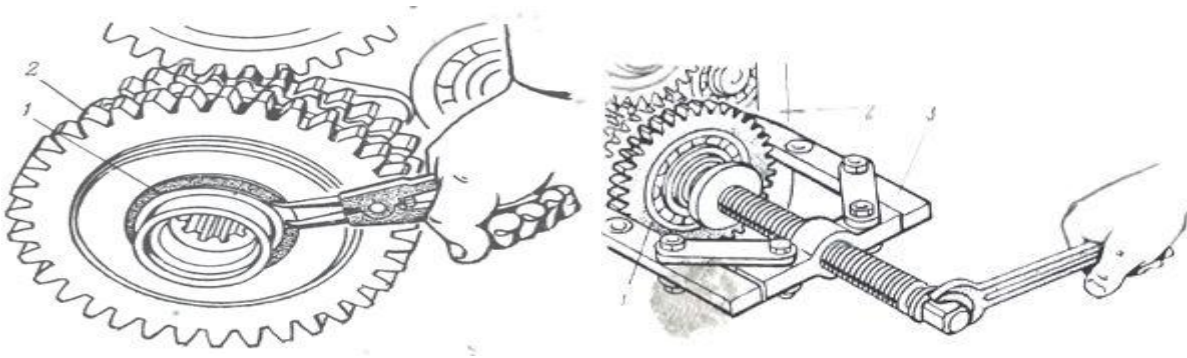
2. Ответить на вопросы: А.) Как определить степень износа или выявить дефекты зубьев шестерен?

Б) О чем свидетельствуют посторонние шумы в коробке передач?

Ход работы 1. Работа с учебником Родичев В.А.. «Тракторы» / В.А. Родичев.— М.: Издательский центр «Академия», — 2013г

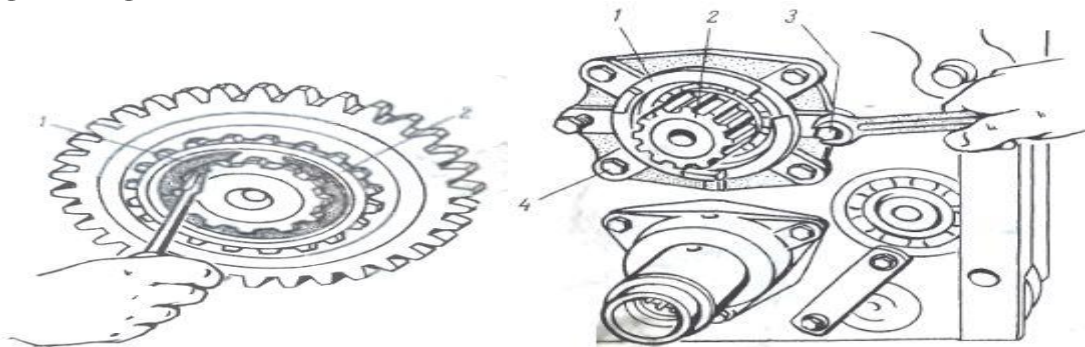
В результате практической работы студент должен владеть следующими вопросами теории:

Увеличенный свободный ход рычага переключения передач, шестерни не полностью выходят из зацепления, самопроизвольное выключение передач сигнализирует о выработке поверхностей трения вилок переключения, пазов скользящих кареток, кулисы, снижении упругости пружин фиксаторов. Если данные неисправности выявляются при выключении или включении первой передачи и заднего хода, то необходимо снять боковую крышку, а после вилку переключения. При выявлении следов износа и толщине щек вилки менее 8 мм — необходимо заменить вилку заднего хода и первой передачи. Одновременно с этим проверьте состояние сопряжений скользящих кареток и вилок переключения. Для этого демонтируйте вилки и по очереди вставьте их в соответствующие пазы скользящих кареток, измеряя зазор между ними. Если зазор составляет более 1,5 мм, то вилку следует заменить. При появлении подозрительных шумов в коробке передач мтз 82, а также увеличенном нагреве отдельных участков корпуса, свидетельствует о заклинивании или разрушении подшипников вала. Для того, что определить и устранить данные неисправности, слейте из коробки передач масло, снимите пол кабины и крышку КПП; в случае надобности демонтируйте боковые крышки или раздатку. Далее, монтажкой проверните все доступные для осмотра валы, воздействуя на них в радиальном и осевом направлениях. При осмотре обоймы подшипников не должны проворачиваться в своих гнездах, а также не должны ощущаться какие-либо перемещения валов. При обнаружении следов выработки подшипников, ощутимых перемещений валов, износа посадочных мест, то необходимо снять и разобрать коробку передач, для замены неисправных подшипников. Стуки в коробке передач трактора МТЗ 82, которые исчезают при смене на другую передачу, могут сигнализировать о выкрашивании зубьев отдельных шестерен или усталостном разрушении. Определить степень износа или выявить дефекты зубьев шестерен можно при снятой раздаточной коробке и демонтированных крышках коробки передач. Для проверки следует поддомкратить одно из ведущих колес и, проворачивая его, провести осмотр зубьев всех доступных шестерен. При выявлении дефектов необходимо разобрать коробку передач и заменить изношенные детали. Снятие механизма переключения передач: 1 — корпус вилок переключения; 2 — корпус коробки передач; 3 — болт.



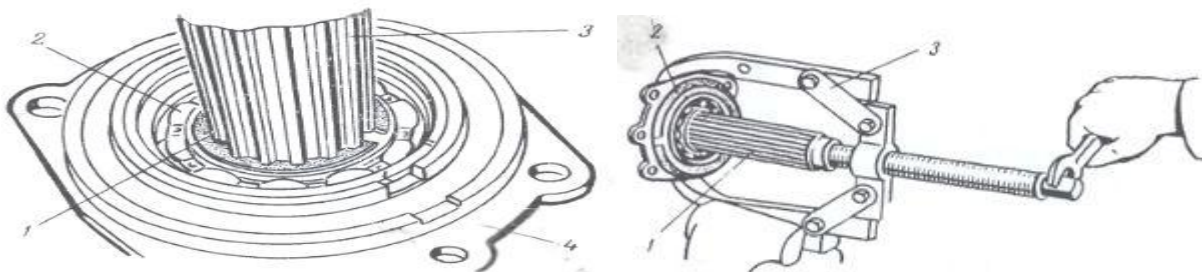
Снятие стопорного кольца промежуточной шестерни понижающего редуктора: 1 — стопорное кольцо; 2 — промежуточная шестерня.

Выпрессовка промежуточной шестерни понижающего редуктора: 1 — шестерня; 2 — корпус коробки передач; 3 — съемник.



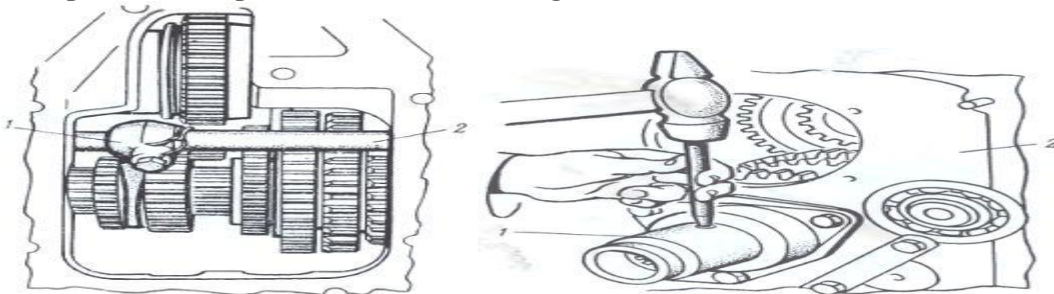
Снятие стопорного кольца ведомой шестерни понижающего редуктора: 1 — стопорное кольцо; 2 — ведомая шестерня.

Выпрессовка стакана первичного вала: 1 — стакан первичного вала; 2 — первичный вал; 3 — технологический болт; 4 — болт.



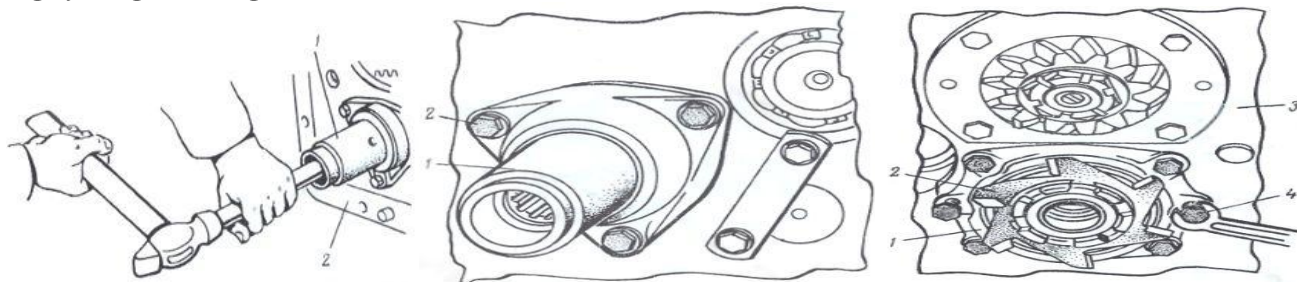
Снятие стопорного кольца подшипника первичного вала: 1 — стопорное кольцо; 2 — подшипник; 3 — первичный вал; 4 — стакан первичного вала.

Выпрессовка первичного вала: 1 — первичный вал; 2 — стакан; 3 — съемник.



Снятие вилки переключения редуктора: 1 — вилка переключения; 2 — валик переключения.

Выпрессовка пружинного штифта внутреннего вала: 1 — гнездо внутреннего вала; 2 — корпус коробки передач.



Выпрессовка внутреннего вала: 1 - гнездо внутреннего вала; 2 — корпус коробки передач.

Снятие гнезда внутреннего вала и замена шлицевой втулки: 1 — гнездо внутреннего вала; 2 — болт.

Тема 5.2. Ремонт зерноуборочных комбайнов. Практическая работа № 16 Тема Ремонт жатки комбайна. Время занятия 3 часа

Цель занятия. Изучить устройство и рабочий процесс жатки комбайна. Научить учащихся выполнять операции по разборке — сборке сборочных единиц и механизмов жатки с соблюдением технических условий, производить регулировки мотовила, настраивать на нужный режим работы. Привить любовь к труду, к технике.

Организация рабочего места: комбайновая жатка или макет жатки с эксцентриковым мотовилом (в собранном виде), с предохранительной муфтой, вариатором мотовила, ремнями и цепями; иметь комплект инструмента: гаечные ключи, отвертку, молоток. На рабочем месте учащегося должны находиться: учебник, плакаты, тетрадь.

Выполнение работы:

Закрепить теоретические знания по устройству мотовила, для чего ответить на следующие вопросы:

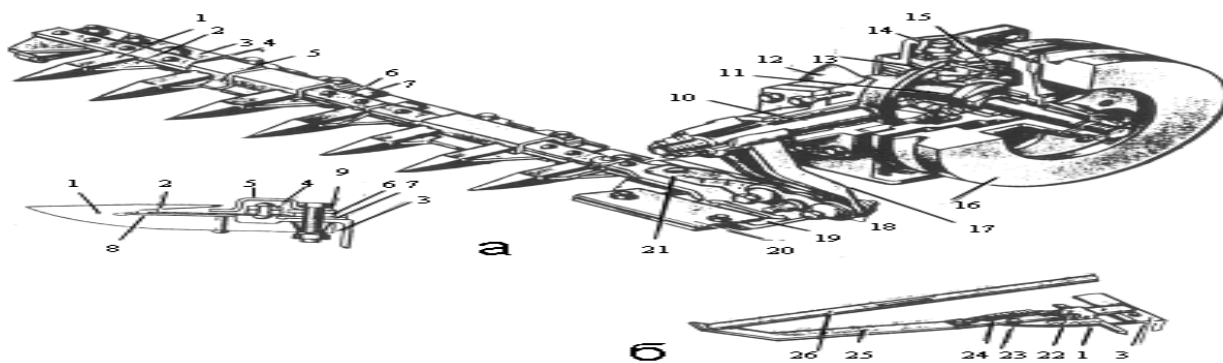
1. Какие вы знаете типы мотовил?
2. Когда используется копирующее мотовило?
3. От чего приводится в действие мотовило?
4. Как крепится мотовило на подержках? Какова роль ползунов?

Затем нужно найти и показать на комбайне (или макете) сборочные единицы и механизмы мотовила и рассмотреть его привод; выяснить взаимосвязь шпренгелей с валом мотовила; рассмотреть крепление деревянных подшипников; выяснить назначение предохранительной муфты и вариатора мотовила; приступить к его разборке; снять предохранительную муфту и изучить ее устройство; отсоединить эксцентриковый механизм от тяги ползуна и рассмотреть устройство механизма, его взаимосвязь с граблинами мотовила; снять с мотовила трубу с граблинами, изучить ее устройство.

Во время разборки мотовила ответить на следующие вопросы:

1. какова роль обоймы эксцентрикового механизма?
2. Как крепится крестовина на валу мотовила?
3. Для чего ставятся защитные пластины?
4. Какова роль компенсатора мотовила?

Вывод: правильная регулировка мотовила исключает потери срезанным колосом, зависание хлебной массы на граблинах, перебрасывание стеблей через ветровой щит и обмолот зерна из колосьев.



- Контрольные вопросы:**
1. Назовите регулировки универсального эксцентрикового мотовила?
 2. Как установить мотовило для уборки низкорослых, длинностебельных и полеглых хлебов?
 3. Как отрегулировать предохранительную муфту мотовила и проверить крутящий момент?

После заключительной беседы привести в порядок свое рабочее место, сдать его преподавателю, составить отчет работы.

Тема 6.2. Ремонт оборудования животноводческих ферм и комплексов. Практическая работа № 17 Тема «Ремонт кормораздатчиков» Время занятия: 3 часа

Цель: Изучить устройство, принцип работы и регулировки мобильных кормораздатчиков, погрузчиков и стационарных кормораздатчиков. Ознакомиться с назначением машин и оборудования: изучить устройство общее и отдельных узлов; понять принцип работы; запомнить технологические и технические регулировки, возможные неисправности и способы их устранения; освоить техническое обслуживание и безопасные приемы груга. Ответить на контрольные вопросы.

Указания к выполнению заданий.

Во время занятий обучающийся получает от преподавателя соответствующие задания и должен заполнить в рабочей тетради по каждой машине графы в следующей последовательности:

1. Назначение машины.
2. Основные сборочные единицы.
3. Технологический процесс
4. Подготовка к работе и технологические регулировки. После заполнения граф по всем представленным в задании машинам, обучающийся даёт ответы на вопросы для самоконтроля (тем самым, устанавливая степень усвоения пройденного материала). Успешное выполнение очередного задания позволяет перейти к следующему.

Мобильные кормораздатчики.

Кормораздатчики типа КТУ – 10А

Назначение _____

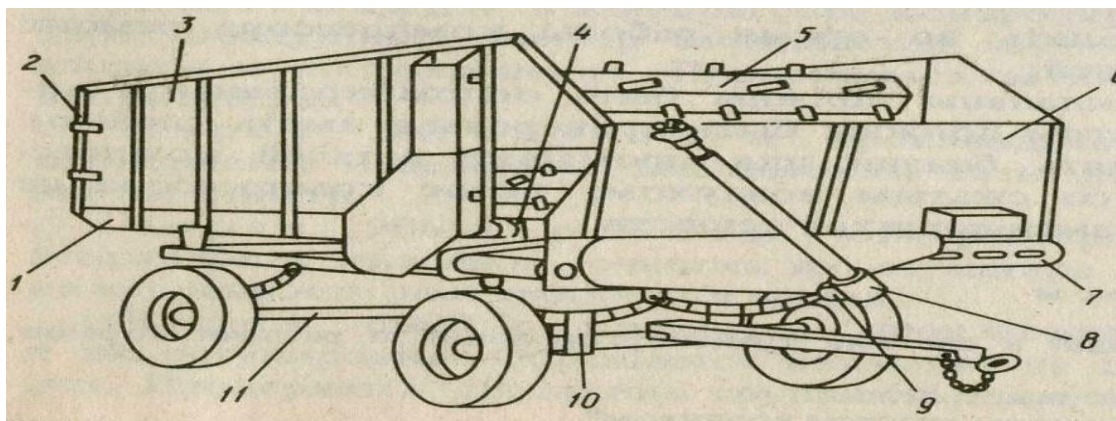
Агрегатирование _____

Технические характеристики: производительность кормораздатчика _____ т/ч; норма выдачи корма _____ кг/м; число ступеней изменения нормы выдачи _____.

Основные сборочные единицы _____

В результате практической работы студент должен владеть следующими вопросами теории:

Кормораздатчик КТУ-10А предназначен для транспортировки дозированной раздачи измельченных кормов в кормушки на одну или две стороны кормового проезда, а также для перевозки различных сельскохозяйственных грузов. **1. Устройство** .Он состоит из рамы двухосного прицепа с кузовом, механизмов для перемещения, рыхления и дозированной выгрузки корма, привода (рис. 1). Универсальный кормораздатчик КТУ 10А: 1 — днище; 2 - задний борт; 3 - боковой борт; 4 — продольный транспортер; 5 - блок битеров; 6 - передний борт; 7 - поперечный транспортер; 8- карданный вал; 9 - привод раздатчика; 10- передняя ось; 11 — задняя ось



2. Принцип работы В кузов машины загружают измельченные корма. При движении в кормовом проходе включают вал отбора мощности трактора. Все механизмы раздатчика через карданный вал приводятся в движение от этого вала. При этом продольный транспортер подает корм к битерам, которые разрыхляют его и направляют на поперечный транспортёр. Необходимую норму раздачи корма в кормушку регулируют изменением скоростей движения трактора и продольного транспортера. Переход от одностороннего распределения корма к двухстороннему по отношению к кормовому проходу осуществляют переоборудованием поперечного транспортера. Выдача корма назад через открытый задний борт производится путем изменения направления движения полотна продольного транспортера.

В кормораздатчике регулируют:

- усилие прижатия предохранительной муфты с помощью пружины;
- зацепление конической пары и подшипников в редукторе путем замены прокладок;
- затяжку подшипников колес гайкой;
- схождение колес изменением длины рулевой тяги;
- величину зазора между тормозными колодками и барабаном, поворачивая эксцентрик;
- свободный ход рычага привода тормозов, изменяя длину толкателя;
- натяжение транспортерных и приводных цепей и поворота поперечного транспортера, передвигая ведомые валы и ролики;

Задание (ответьте на вопросы)

1. Расскажите о конструктивных и технологических особенностях кормораздатчиков типа КТУ и КУТ.
2. Как регулируется норма выдачи корма животным в кормораздатчиках?
3. Расскажите об устройстве и принципе работы раздатчика-смесителя кормов с горизонтальными шнеками.

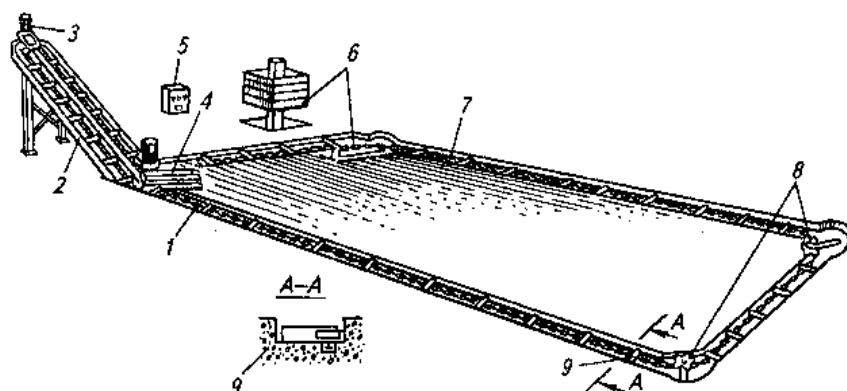
Практическая работа № 18 Тема «Ремонт транспортеров для удаления навоза»

время занятия 3 часа

Цель: Изучить устройство, принцип работы и регулировки транспортеров для удаления навоза.. Ознакомиться с назначением машин и оборудования: изучить устройство общее и отдельных узлов; понять принцип работы; запомнить технологические и технические регулировки, возможные неисправности и способы их устранения.

В результате практической работы студент должен владеть следующими вопросами теории: механическая система включает стационарные и мобильные средства, применяемые для сбора, удаления и обработки навоза. Из механических средств удаления навоза наиболее распространены скребковые транспортеры и скреперные установки.

Скребокый транспортер для удаления навоза ТСН-160А кругового действия для удаления навоза из животноводческих помещений с привязным содержанием коров с одновременной погрузкой навоза в транспортные средства, а также из свинарников.



1 – горизонтальный транспортер; 2 – наклонный транспортер; 3 – привод наклонного транспортера; 4 – привод горизонтального транспортера; 5 – шкаф управления; 6 – натяжное устройство; 7 – цепь; 8 – поворотные устройства; 9 – скребок

Рисунок – Транспортер скребковый навозоуборочный ТСН-160А

У с т р о й с т в о ТСН-160А : в его с о с т а в входят два самостоятельных транспортера – горизонтальный 1 и наклонный 2, приведение в действие которых осуществляется посредством индивидуальных электроприводов 4 и 3. *Горизонтальный транспортер* устанавливают в навозных канавах, расположенных вдоль рядов стоек в помещениях КРС или внутри станков – в помещениях для свиней. Навоз в навозные каналы сбрасывается операторами вручную специальными скребками.

В с о с т а в горизонтального транспортера входят следующие основные сборочные единицы: приводная станция 4, состоящая из электродвигателя, двухступенчатого редуктора, клиноременной передачи и ведущей звездочки;

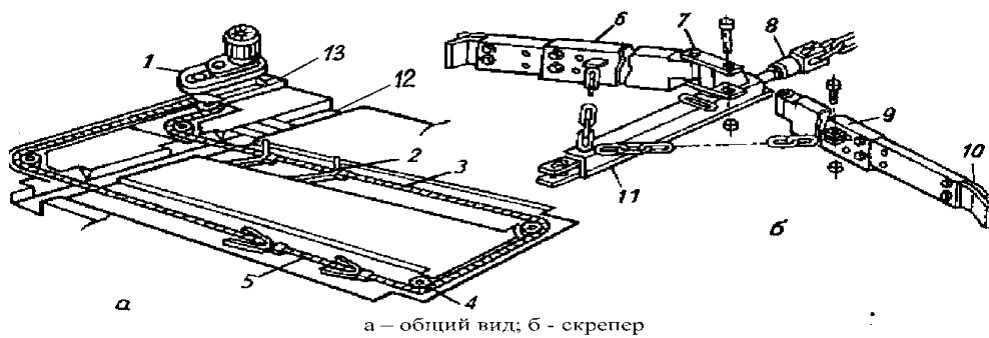
замкнутая круглозвенная цепь 7 якорного типа, с закрепленными на ней с шагом 1,12 м скребками 9; самонатяжное устройство цепи 6; два поворотных устройства

Наклонный транспортер 2 п р е д с т а в л я е т собой металлический желоб, который опирается одним концом на стойку, а другим заглублен в приямок. В центре желоба располагается цепь якорного типа со скребками, размещенными с шагом 0,46 м. По концам желоба предусмотрено поворотное и натяжное устройство цепи. Перемещение цепи наклонного транспортера обеспечивает индивидуальный электропривод 3, состоящий из электродвигателя и двухступенчатого редуктора. **Р а б о т а транспортера** : перед его включением в обязательном порядке проверяют отсутствие посторонних предметов и рабочего инструмента в навозных каналах. Первым включают наклонный транспортер и после 1...2 минут его работы на холостом ходу включают горизонтальный транспортер. Скребки горизонтального транспортера захватывают навоз и продвигают по дну навозного канала до места сброса навоза на наклонный транспортер.

Посредством цепи со скребком наклонного транспортера навоз перемещается вверх по его желобу и сбрасывается в транспортное средство. Один транспортер ТСН-160А убирает навоз из помещения, в котором содержится 100...110 коров. **Скреперная установка УС-Ф-170А** п р е д н а з н а ч е н а для удаления бесподстилочного навоза из открытых продольных проходов в коровниках длиной до 80 м при боксовом и комбибоксовом содержании животных. Установка может работать в двух режимах: ручном и автоматическом.

У с т р о й с т в о : на раме 13, закрепленной анкерными болтами, установлен электропривод 1, в состав которого входит электродвигатель мощностью 2,2 кВт, редуктор, на ведущей звездочке которого закреплена цепь 3 рабочего контура. На цепи закреплены четыре дельта-скрепера 2. По углам цепного контура имеются поворотные устройства 4.

Имеется механизм реверсирования, предназначенный для автоматического реверсирования электродвигателя привода с целью обеспечения возвратно-поступательного движения цепного контура. В его состав входит прибор Д-3М, который крепится на щите шкафа управления и бесконтактные концевые выключатели привода. Механизм реверсирования приводится в действие приваренным к цепи упором.



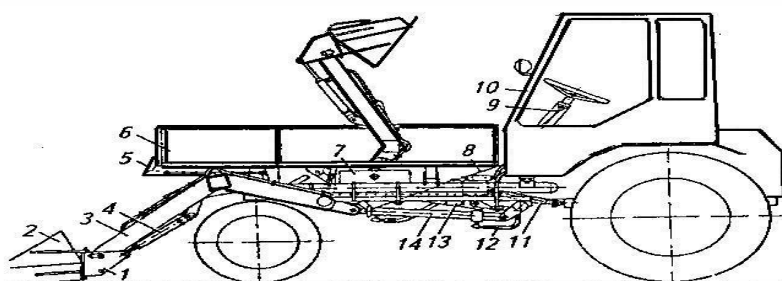
а – общий вид; б – скрепер

1 – электропривод; 2 – скрепер; 3 – рабочий контур; 4, 8 – соответственно поворотное и натяжное устройства; 5 – промежуточная штанга; 6, 9 – скребки; 7 – шарнир, 10 – резиновый чистик; 11 – ползун; 12 – поперечный канал; 13 – рама

Рисунок – Скреперная установка УС-Ф-170А

Скрепер для перемещения навоза по каналу. Он состоит из ползуна 11, шарнирного устройства 7, скребков 6, 9 и натяжного устройства 8. Для очистки стенок прохода на концах скребков установлены резиновые чистики 10. Чистики, кроме того, обеспечивают бесшумный ход скребков.

Рабочий процесс: скрепер движется со скоростью 0,063 м/с, поэтому не беспокоит животных, то есть уборка навоза возможна в их присутствии. Если по одному проходу первая пара скреперов движется в сторону поперечного канала 12, то скребки их за счет сил трения о пол раскладываются и перемещают навоз. После сброса навоза в поперечный канал происходит реверсирование движения, и цикл работы повторяется при раскрытых скребках другой пары скреперов. Навоз из коровника подают в приемную воронку насоса, который перемещает навоз по трубопроводу в навозохранилище. Самопогрузчик СУ-Ф-0,4 предназначен для очистки проходов животноводческих помещений и открытых выгульно-кормовых площадок от навоза на фермах крупного рогатого скота.



1 – навеска; 2 – ковш; 3 – портал; 4, 14 – гидроцилиндры; 5 – механизм открывания переднего борта; 6 – грузовая платформа; 7 – бак гидросистемы; 8 – трос; 9 – рукоятка; 10 – самоходное шасси; 11 – карданный вал; 12 – гидросистема; 13 – редуктор с гидронасосом

Указания к выполнению заданий.

Во время занятий обучающийся получает от преподавателя соответствующие задания и должен заполнить в рабочей тетради по каждой машине графы в следующей последовательности:

1. Назначение машины.
2. Основные сборочные единицы.
3. Технологический процесс
4. Подготовка к работе и технологические регулировки. После заполнения граф по всем представленным в задании машинам, обучающийся даёт ответы на вопросы для самоконтроля (тем самым, устанавливая степень усвоения пройденного материала). Успешное выполнение очередного задания позволяет перейти к следующему.

Стационарные средства Скребковый транспортер ТСН-160

Назначение _____

Агрегатирование _____

Технические характеристики: производительность _____

Основные сборочный единицы _____

Вопросы для контроля знаний:

1. Назовите основные физико-химические свойства навоза и их влияние на выбор оборудования и схемы удаления.
2. Изобразите технологическую схему удаления подстилочного и жидкого навоза.
3. Назовите основные сборочные единицы скребковых транспортеров типа ТСН (ТСН-160А и их конструктивные отличия.
4. Какое оборудование используется для удаления навоза на фермах при беспривязном боксовом содержании животных?
5. Как устроен и работает скреперный транспортер ТС-1ПР?
6. Назовите преимущества и недостатки шнековых транспортеров для удаления навоза.
7. Какое оборудование применяется для погрузки и транспортировки подстилочного и жидкого навоза?

Литература для обучающихся:

1. Под редакцией профессора В,В, Курчаткина ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ МАШИН В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ, Москва, Академия, 2013 год.
2. А.Н. Устинов, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ, Москва, «Агропромиздат», 2013год.
3. В.А. Родичев ТРАКТОРЫ, Москва, Академия, 2013 год